

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-242884

(43)公開日 平成6年(1994)9月2日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 3/033

H 0 4 N 5/74

識別記号

3 5 0 G 7165-5B

Z 9068-5C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-30808

(22)出願日 平成5年(1993)2月19日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 塚田 昌司

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(72)発明者 大串 洋一

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(72)発明者 能戸 敦志

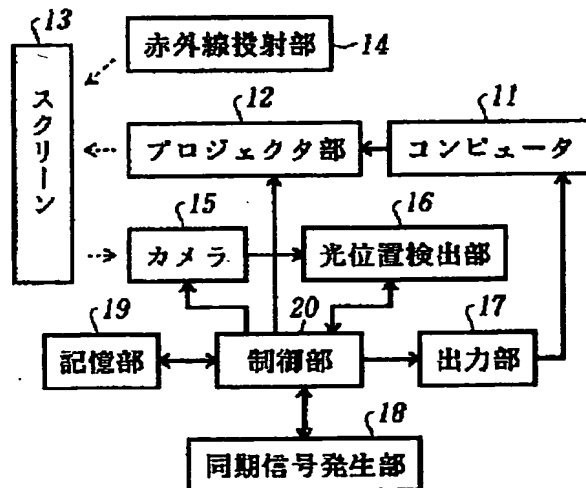
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 コンピュータ入力装置

(57)【要約】

【目的】 コンピュータ装置よりのメニュー画面等の画像をプロジェクタ装置によりスクリーンに投影し、ライトペン等によりメニューを指定してコンピュータ装置の操作を行う。

【構成】 コンピュータ11よりのメニュー画面等の画像信号は、プロジェクタ部12を介しスクリーン13に投影される。赤外線投射部14による赤外線等の光を所要のメニュー位置に投射すれば、この光はカメラ15で撮像され、光位置検出部16に入力し光の投射位置を検出し、出力部17を介し相応する信号をコンピュータに入力する。コンピュータはこの入力に基づいて画面の切り換え等を行う。なお、前記プロジェクタ部およびカメラは、同期信号発生部18よりの同期信号に基づいて同期状態で走査を行い、また、前記光位置検出部もこの同期信号を基準として光の照射位置を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ装置より出力される画像をスクリーンに投影するプロジェクタ装置と、前記スクリーンに投影された画像にて位置を指定するための所要の光を投射する光投射部と、前記スクリーンに投射された光を入力するテレビジョンカメラと、前記プロジェクタ装置およびテレビジョンカメラに同期信号を供給する同期信号発生部と、前記テレビジョンカメラよりの信号にて前記光の位置を前記同期信号を基準として検出する光位置検出部と、前記同期信号発生部および光位置検出部を制御する制御部とでなり、前記光位置検出部よりの信号に基づいてコンピュータ装置の操作を行うようにしたコンピュータ入力装置。

【請求項2】 コンピュータ装置より出力される画像を投写レンズを介してスクリーンに投影するプロジェクタ装置と、前記スクリーンに投影された画像にて位置を指定するための所要の光を投射する光投射部と、前記スクリーンに投射された光を前記投写レンズを介し入力するテレビジョンカメラと、前記プロジェクタ装置およびテレビジョンカメラに同期信号を供給する同期信号発生部と、前記テレビジョンカメラよりの信号にて前記光の位置を前記同期信号を基準として検出する光位置検出部と、前記同期信号発生部および光位置検出部を制御する制御部とでなり、前記光位置検出部よりの信号に基づいてコンピュータ装置の操作を行うようにしたコンピュータ入力装置。

【請求項3】 コンピュータ装置よりのメニュー画面等の画像を前記プロジェクタ装置によりスクリーンに投影し、スクリーン上で前記光投射部による所要の光によりスクリーンの画像にてメニューの指定等を行い、前記光位置検出部よりの信号をコンピュータ装置に入力し、スクリーンに投影される画面の切り換え等を行うようにした請求項1または請求項2記載のコンピュータ入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコンピュータ入力装置に係り、プロジェクタ装置のスクリーンに投射された赤外線等の光の位置に基づいてコンピュータ装置を操作するものに関する。

【0002】

【従来の技術】 小型コンピュータ等で作成した画像を会議場等のプロジェクタ装置により大型のスクリーンに投影し、スクリーンの画像により説明等を行えるようにしたものがあり、電気的な操作で自在に画面の切り換え等を行うことができ、従来の、例えば、透明なフィルム上に形成された画像等を光学的な手段を用いてスクリーンに投影する場合等のような煩わしい操作を行わずに済む便利なものである。ところで、この場合、コンピュータの操作は説明者自身若しくはコンピュータの操作者が行

うことになるが、説明者自身が操作する場合は操作の都度説明者がコンピュータのマウスキー若しくはキーボード等に近づかなければならず、説明が途切れる等の問題があり、また、専任の操作者がコンピュータを操作する場合は説明者との連携を欠かせないという目に見えない煩わしさがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような点に鑑み、プロジェクタ装置のスクリーンに投影されたコンピュータ画像の画面に赤外線等の光を投射すれば、この投射光をテレビジョンカメラ（以降、カメラと略す）で読み取り、カメラよりの信号に基づいてコンピュータ画像の対応位置を検出し、この検出に基づいてコンピュータ装置に信号入力し、出力画像の切り換え等を行うようにし、コンピュータ操作等に煩わされることなく画面の説明等ができるものを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するため、コンピュータ装置より出力される画像をスクリーンに投影するプロジェクタ装置と、前記スクリーンに投影された画像にて位置を指定するための所要の光を投射する光投射部と、前記スクリーンに投射された光を入力するテレビジョンカメラと、前記プロジェクタ装置およびテレビジョンカメラに同期信号を供給する同期信号発生部と、前記テレビジョンカメラよりの信号にて前記光の位置を前記同期信号を基準として検出する光位置検出部と、前記同期信号発生部および光位置検出部を制御する制御部とでなり、前記光位置検出部よりの信号に基づいてコンピュータ装置の操作を行うようにしたコンピュータ入力装置を提供するものである。

【0005】

【作用】 以上のように構成したので、本発明によるコンピュータ入力装置においては、コンピュータ装置の出力画像をプロジェクタ装置によりスクリーンに投影する。コンピュータ装置の操作を行う場合、例えば、コンピュータ装置よりのメニュー画面等の画像をスクリーンに表示し、このメニュー画面の所要位置にライトペンあるいはレーザーポインタ等により赤外線等の光を投射する。スクリーンに投射された赤外線等の光をカメラで撮像し、カメラの出力信号により光の投射された位置を検出し、この検出による信号をコンピュータ装置に入力する。コンピュータ装置はこの信号に基づいてページ切り換え等を行う。コンピュータ装置の出力画像は前記プロジェクタ装置によりスクリーンに投影される。

【0006】

【実施例】 以下、図面に基づいて本発明によるコンピュータ入力装置の実施例を詳細に説明する。図1は本発明によるコンピュータ入力装置の一実施例の要部概念図である。図において、1はコンピュータ装置で、画像信号を出力する。2はプロジェクタ装置で、コンピュータ装

置1よりの信号に基づいてスクリーン3に画像を投影し、内蔵のカメラによりスクリーンに投射された赤外線的光を撮像し、コンピュータ装置1に入力する。4はライトペンで、例えば、指し棒の先端に設けられ、LED(発光ダイオード)等により赤外線的光を発射し、スクリーン3上に光点5を形成する。6はレーザーポインタで、例えば、可視光線を発射し、ボタン操作等により前記LED等による赤外線等の光を含んだ光に切り換わり、スクリーン3上に赤外線等による光点7を形成する。

【0007】図2は本発明によるコンピュータ入力装置の一実施例の要部ブロック図である。図において、11はコンピュータ部(前記コンピュータ装置1に該当)で、静止面等の画像信号を出力する。12はプロジェクタ部(前記プロジェクタ装置2に内蔵されるプロジェクタ部分)で、コンピュータ部11よりの画像信号に基づいてスクリーン13(前記スクリーン3に該当)に画像を投影する。14は赤外線投射部で、前記ライトペン4若しくはレーザーポインタ6に該当する。15はカメラ(前記プロジェクタ装置2に内蔵される)で、例えば、赤外線のみに感応する赤外線カメラで、スクリーン13に投射された赤外線的光を撮像する。16は光位置検出部で、カメラ15よりの信号にて赤外線的光の位置を検出する。17は出力部で、光位置検出部16よりの信号を出力する。18は同期信号発生部で、前記プロジェクタ部12およびカメラ15の同期をとるための同期信号を発生する。19は記憶部で、装置の制御プログラム等を記憶する。20は制御部で、装置の各部を制御する。

【0008】図3は本発明によるコンピュータ入力装置のカメラを内蔵したプロジェクタ装置の一例の要部構成図である。図において、31はプロジェクタ装置の光源で、例えば、白色光を出力する。32はダイクロイックミラーで、緑光を透過し、青光および赤光を反射する。33は全反射ミラーである。34は集光レンズで光源31よりの緑光を集光する。35は液晶パネルで、緑色画像信号に基づいて駆動され、集光レンズ34よりの緑光を適宜に透過する。36はダイクロイックミラーで、液晶パネル35よりの緑光を透過し、後述する青光を反射する。37はダイクロイックミラーで、緑光および青光を反射し、後述する赤光および赤外線的光を透過する。38は投写レンズで、ダイクロイックミラー37よりの3色の光39をスクリーン(図示省略)に投写し、後述するスクリーンよりの赤外線的光を入光する。40はダイクロイックミラーで、赤光を透過、青光を反射し、反射した青光を集光レンズ41に入射する。42は液晶パネルで、青色画像信号に基づいて駆動され、集光レンズ41よりの光を適宜に透過し、前記ダイクロイックミラー36に出射する。43は全反射ミラーで、ダイクロイックミラー40を透過した赤光を反射する。44は集光レンズで、ミラー43よりの赤光を集光する。45は液晶パネルで、赤色画像信号に基づいて駆動さ

れ、集光レンズ44よりの赤光を適宜に透過し、前記ダイクロイックミラー37に出射する。46は赤外線反射ミラーで、スクリーンよりの赤外線的光47のみを反射する。48は全反射ミラーで、赤外線反射ミラー46で反射された赤外線的光を反射する。49は撮像レンズ系である。50はカメラで、撮像レンズ系49を介し入射された赤外線的光の点を撮像する。

【0009】図4は本発明によるコンピュータ入力装置のカメラを内蔵したプロジェクタ装置の他の例の要部構成図である。図において、51は赤外線透過型ミラーで、ダイクロイックミラー37を透過したスクリーンよりの赤外線的光47のみを透過し、液晶パネル45よりの赤光等を反射する。その他の各符号は図3と同じであるので説明を省く。

【0010】次に、本発明によるコンピュータ入力装置の動作を説明する。例えば、コンピュータ装置1よりのメニュー画面をスクリーン3に表示し、ライトペン4あるいはレーザーポインタ6等の操作で画面の切り換え等を行う場合、コンピュータ部11よりの画像信号をプロジェクタ部12に入力し、スクリーン13に投影する。スクリーン13には、例えば、図1のようなメニュー画面が表示される。そこで、前記ライトペン4の先端、若しくはレーザーポインタ6の出力光線を 所要のメニュー表示位置に投射する。前記ライトペン4は、例えば、指し棒の先端にLED(発光ダイオード)等を設けて赤外線的光を発光するようにする。また、レーザーポインタ6は、例えば、通常はビーム状の赤色等の可視光線のみを出射し、このビームの先端でスクリーン上をなぞり、所望の位置にビームの先端が到達した状態でボタン等を押せば、前記赤色光等に混じって赤外線的光が出射される状態に切り換わるようにする。このようにしてスクリーン13に投射された赤外線的光点5あるいは光点7を、カメラ15で撮像する。カメラ15は、例えば、赤外線カメラで、赤外線の波長領域の光のみに感応し、他の光には感応しないようにする。カメラ15よりの信号は光位置検出部16に入力する。

【0011】前記プロジェクタ部12およびカメラ15は、制御部20を介し、同期信号発生部18よりの同期信号を基準とし、画面上の走査位置が互いに一致するように動作する。すなわち、例えば、プロジェクタ部12の画像の走査位置がスクリーン13の画面中央にある場合、カメラ15も画面の中央位置を走査するように動作させる。これにより、同期信号発生部18よりの信号を基準とし、前記光位置検出部16において、カメラ15よりの信号の光点の信号の位置が前記コンピュータ部11よりの画像信号の何れの位置にあるかを検出することができる。光位置検出部16よりの信号は、制御部20を介し出力部17よりコンピュータ部11に送出し、指定されたメニューの画像信号等を出力するようにする。なお、記憶部19は装置の制御プログラム等を記憶し、制御部20はこのプログラムにより制

御を行う。

【0012】上述のように、投写レンズ38は、プロジェクタ部12よりスクリーン13への画像の光を通すと同時に、およびスクリーン13よりの赤外線反射光を通す。すなわち、投写レンズ38はプロジェクタ部12の投写レンズであると同時にカメラ15の撮像レンズ系の一部として動作する。これにより、例えば、スクリーンサイズを大きいものに変えてプロジェクタ装置を後方に下げたような場合でも、プロジェクタ装置の投影画像のピント調整等を行えば、この調整によりカメラのピント調整等が同

時になされるので、投影画像の調整と撮像画像の調整をその都度それぞれ別個に行う必要がない。なお、この装置は、例えば、ゲーム機等に応用し、商品価値を高めることも可能である。

【0013】また、スクリーンに投影された画像の一部分を拡大するようにもできる。この場合、スクリーン上の画像の拡大する部分を、例えば、左上端点および右下端点の指定により切り出し範囲として設定する。この指定は、前記ライトペン4あるいはレーザーポインタ6により行う。これらの指定位置をカメラ15よりの信号にて光位置検出部16により検出し、例えば、フレームメモリ等に記録されている投影画像のフレームデータより前記設定された範囲の画像データを読み出し、切り出し用メモリ等に転送して記録し、切り出し比率（原画像サイズに対する切り出し画像サイズの比率）に応じて適宜にデータ補間等を行い、バッファメモリ等に記録し、プロジェクタ装置によりスクリーンに投影するようにする。

【0014】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によるコンピュータ入力装置によれば、プロジェクタ装置によりスクリーンに投影されたコンピュータ画像の画面上にライトペン等で赤外線等の光を当てることによりコンピュータ装置の操作を行えるものであるから、例えば、説明者がスクリーンに投影された画像により説明する場合、従来であれば、説明者自身、あるいは説明者と連携をとりながら操作者がコンピュータ装置のマウスキーあるいはキーボード等を操作しなければならなかったものが、画面から目を離さずにコンピュータ装置を操作できる便利なものである。また、赤外線等の光点の位置を撮像す

るためのカメラをプロジェクタ装置に内蔵し、プロジェクタ装置の投写レンズをカメラの撮像レンズとして使用するようにすれば、例えば、スクリーンの大きさ、あるいはプロジェクタ装置からスクリーンまでの距離を変えた場合、プロジェクタによる投写系のピント調整を行えば、カメラの撮像系の調整を行う必要がないという利点を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるコンピュータ入力装置の概念図である。

【図2】本発明によるコンピュータ入力装置の一実施例の要部ブロック図である。

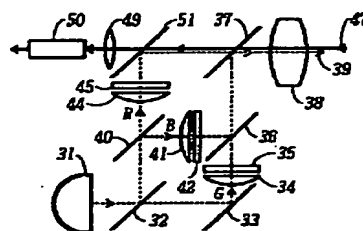
【図3】本発明によるコンピュータ入力装置のカメラを内蔵したプロジェクタ装置の一例の要部構成図である。

【図4】本発明によるコンピュータ入力装置のカメラを内蔵したプロジェクタ装置の他の例の要部構成図である。

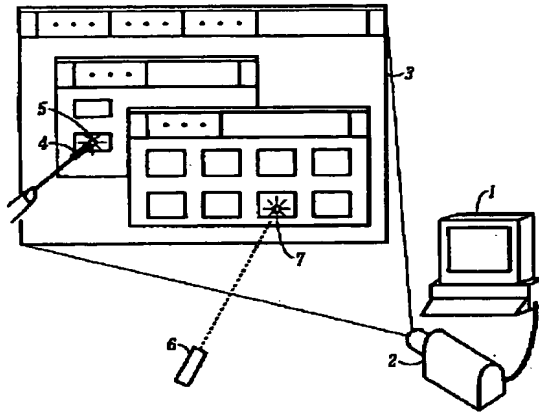
【符号の説明】

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | コンピュータ装置 |
| 2 | テレビジョンカメラを内蔵したプロジェクタ装置 |
| 3 | スクリーン |
| 4 | ライトペン |
| 5 | 投射光の点 |
| 6 | レーザーポインタ |
| 11 | コンピュータ装置 |
| 12 | プロジェクタ部 |
| 13 | スクリーン |
| 14 | 赤外線投射部 |
| 15 | テレビジョンカメラ |
| 16 | 光位置検出部 |
| 17 | 出力部 |
| 18 | 同期信号発生部 |
| 19 | 記憶部 |
| 20 | 制御部 |
| 38 | 投写レンズ |
| 46 | 赤外線反射ミラー |
| 47 | 赤外線の光 |
| 48 | 赤外線反射ミラー |
| 51 | 赤外線透過ミラー |

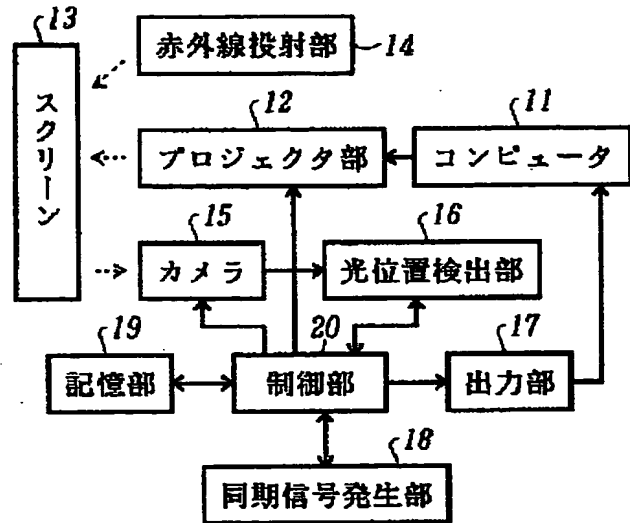
【図4】



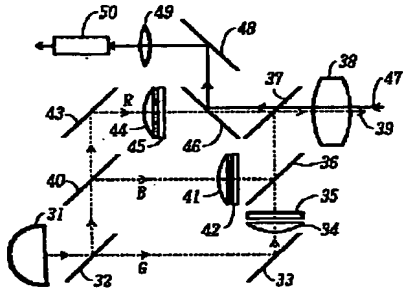
【図1】



【図2】

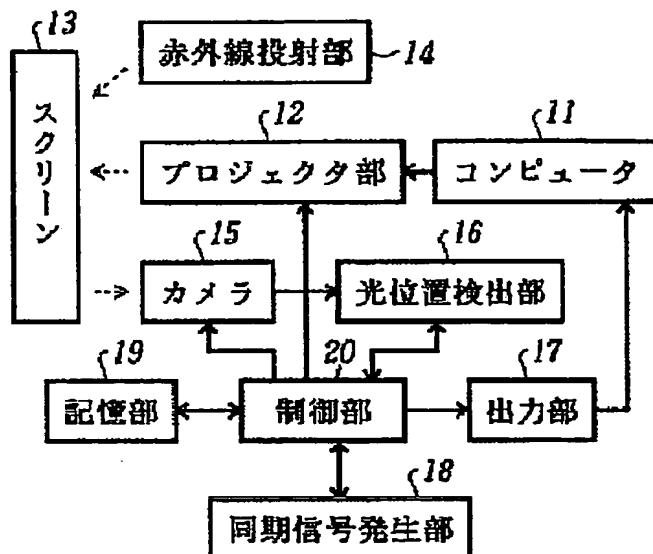


【図3】



Patent Abstracts of Japan

TITLE : COMPUTER INPUTTING DEVICE



CONSTITUTION: The picture signal of the menu screen or the like from a computer 11 is projected through a projector part 12 on a screen 13. When a light such as an infrared ray from an infrared ray projecting part 14 is projected on a required menu position, the light is image picked-up by a camera 15, and inputted to a light position detecting part 16, the projected position of the light is detected, and a pertinent signal is inputted through an outputting part 17 to the computer 11. The computer 11 operates the switching of the screen according to the input. Also, the projector part 12 and the camera 15 operate scanning in a synchronizing state according to a synchronizing signal from a synchronizing signal generating part 18, and the light position detecting part 16 detects the position irradiated with the light by using the synchronizing signal as a reference.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-242884

(43)Date of publication of application : 02.09.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

H04N 5/74

(21)Application number : 05-030808

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 19.02.1993

(72)Inventor : TSUKADA MASASHI

OGUSHI YOICHI

NOTO ATSUSHI

(54) COMPUTER INPUTTING DEVICE

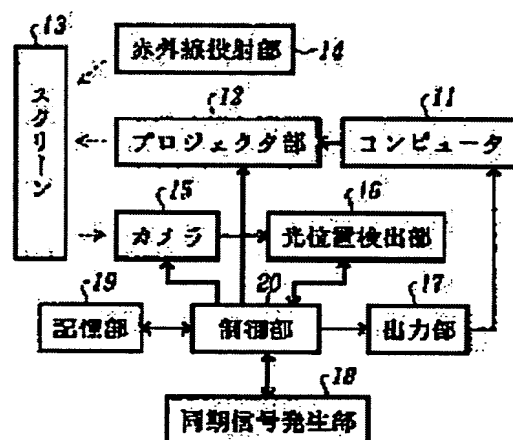
(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the operation of a computer device by projecting the picture of a menu screen or the like from a computer device by a projector device, and designating the menu with a write pen or the like.

CONSTITUTION: The picture signal of the menu screen or the like from a computer 11 is projected through a projector part 12 on a screen 13. When a light such as an infrared ray from an infrared ray projecting part 14 is projected on a required menu position, the light is image picked-up by a camera 15, and inputted to a light position detecting part 16, the projected position of the light is detected, and a pertinent signal is inputted

through an outputting part 17 to the computer 11. The computer 11 operates the switching of the screen

according to the input. Also, the projector part 12 and the camera 15 operate scanning in a synchronizing state according to a synchronizing signal from a synchronizing signal generating part 18, and the light position detecting part 16 detects the position irradiated with the light by using the synchronizing signal as a reference.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.12.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.12.2001
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The projector equipment which projects the image outputted from a computer apparatus on a screen, The optical projection area which projects a necessary light for specifying a location by the image projected on said screen, The synchronizing signal generating section which supplies a synchronizing signal to the television camera which inputs the light on which it was projected by said screen, and said projector equipment and television camera, The optical location detecting element which detects the location of said light on the basis of said synchronizing signal by the signal from said television camera, The computer input unit which becomes by the control section which controls said synchronizing signal generating section and an optical location detecting element, and was made to operate the computer apparatus based on the signal from said optical location detecting element.

[Claim 2] The projector equipment which projects the image outputted from a computer apparatus on a screen through a projection lens, The optical projection area which projects a necessary light for specifying a location by the image projected on said screen, The television camera which inputs the light on which it was projected by said screen through said projection lens, The synchronizing signal generating section which supplies a synchronizing signal to said projector equipment and television camera, The optical location detecting element which detects the location of said light on the basis of said synchronizing signal by the signal from said television camera, The computer input unit which becomes by the control section which controls said synchronizing signal generating section and an optical location detecting element, and was made to operate the computer apparatus based on the signal from said optical location detecting element.

[Claim 3] The computer input unit according to claim 1 or 2 which was made to perform a switch of the screen which projects images, such as a menu screen from a computer apparatus, on a screen with said projector equipment, performs assignment of a menu etc. by the image of a screen by the necessary light by said optical projection area on a screen, inputs the signal from said optical location detecting element into a computer apparatus, and is projected on a screen etc.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a computer input unit, and relates to what operates a computer apparatus based on the location of light, such as infrared radiation on which it was projected by the screen of projector equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is the convenient thing which does not need to perform troublesome actuation in the case of projecting the image created by the small computer etc. on a large-sized screen with projector equipments, such as a conference hall, and projecting on a screen the image which there is a thing which enabled it to give explanation etc. with the image of a screen, could perform the switch of a screen etc. free by electric actuation, and was formed on the former, for example, a transparent film, using an optical means etc. By the way, although the explainer itself or the operator of a computer will perform actuation of a computer in this case, when an explainer has to approach a mouse key or a keyboard of a computer etc. at every actuation when the explainer itself operates it, there are problems, like explanation breaks off and a full-time operator operates a computer, there is troublesomeness which is not visible to the eye of being indispensable to cooperation with an explainer.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If light, such as infrared radiation, is projected on the screen of the computer image projected on the screen of projector equipment in view of such a point, this invention This incident light is read with a television camera (it abbreviates to a camera henceforth). It is in offering what can perform explanation of a screen etc., without detecting the correspondence location of a computer image based on the signal from a camera, carrying out a signal input at a computer apparatus based on this detection, being made to perform a switch of an output image etc., and troubling to computer operation etc.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The projector equipment which projects the image outputted from a computer apparatus on a screen in order that this invention may solve an above-mentioned technical problem, The optical projection area which projects a necessary light for specifying a location by the image projected on said screen, The synchronizing signal generating section which supplies a synchronizing signal to the television camera which inputs the light on which it was projected by said screen, and said projector equipment and television camera, The optical location detecting element which detects the location of said light on the basis of said synchronizing signal by the signal from said television camera, It becomes by the control section which controls said synchronizing signal generating section and an optical location detecting element, and the computer input unit which was made to operate the computer apparatus based on the signal from said optical location detecting element is offered.

[0005]

[Function] Since it constituted as mentioned above, in the computer input unit by this invention, the

output image of a computer apparatus is projected on a screen with projector equipment. When operating a computer apparatus, images, such as a menu screen from a computer apparatus, are displayed on a screen, and light, such as infrared radiation, is projected on the necessary location of this menu screen with a light pen or a laser pointer. Light, such as infrared radiation on which it was projected by the screen, is picturized with a camera, the location where it was projected on light by the output signal of a camera is detected, and the signal by this detection is inputted into a computer apparatus. A computer apparatus performs a page switch etc. based on this signal. The output image of a computer apparatus is projected on a screen by said projector equipment.

[0006]

[Example] Hereafter, based on a drawing, the example of the computer input unit by this invention is explained to a detail. Drawing 1 is the important section conceptual diagram of one example of the computer input unit by this invention. In drawing, 1 is a computer apparatus and outputs a picture signal. 2 is projector equipment, it projects an image on a screen 3 based on the signal from a computer apparatus 1, picturizes the light of the infrared radiation on which it was projected by the screen with the built-in camera, and inputs it into a computer apparatus 1. 4 is a light pen, for example, is pointed out, is prepared at the tip of a rod, discharges an infrared light by LED (light emitting diode) etc., and forms the light spot 5 on a screen 3. 6 is a laser pointer, for example, discharges a visible ray, switches to the light which contained light, such as infrared radiation by said LED etc., by button grabbing etc., and forms the light spot 7 by infrared radiation etc. on a screen 3.

[0007] Drawing 2 is the important section block diagram of one example of the computer input unit by this invention. In drawing, 11 is the computer section (it corresponds to said computer apparatus 1), and outputs the picture signal of a still picture etc. 12 is the projector section (projector part built in said projector equipment 2), and projects an image on a screen 13 (it corresponds to said screen 3) based on the picture signal from the computer section 11. 14 is an infrared projection area and corresponds to said light pen 4 or the laser pointer 6. 15 is a camera (built in said projector equipment 2), for example, is the infrared camera which induces only infrared radiation, and picturizes the light of the infrared radiation on which it was projected by the screen 13. 16 is an optical location detecting element and detects the location of an infrared light by the signal from a camera 15. 17 is the output section and outputs the signal from the optical location detecting element 16. 18 is the synchronizing signal generating section and generates the synchronizing signal for taking the synchronization of said projector section 12 and a camera 15. 19 is the storage section and memorizes the control program of equipment etc. 20 is a control section and controls each part of equipment.

[0008] Drawing 3 is the important section block diagram of an example of the projector equipment having the camera of the computer input unit by this invention. In drawing, 31 is the light source of projector equipment, for example, outputs the white light. 32 is a dichroic mirror, penetrates **** and reflects a blue light and red sunset. 33 is a total reflection mirror. 34 condenses **** from the light source 31 with a condenser lens. 35 is a liquid crystal panel, is driven based on a green picture signal, and is penetrated more suitably [****] than a condenser lens 34. 36 is a dichroic mirror and reflects the blue light which penetrates and mentions **** from a liquid crystal panel 35 later. 37 is a dichroic mirror and penetrates the red sunset which reflects and mentions **** and a blue light later, and an infrared light. 38 is a projection lens and carries out ON light of the light of the infrared radiation from the screen which projects the light 39 of three colors from a dichroic mirror 37 on a screen (illustration abbreviation), and mentions it later. It is a dichroic mirror, and 40 penetrates red sunset, it reflects a blue light and carries out incidence of the reflected blue light to a condenser lens 41. 42 is a liquid crystal panel, it is driven based on a blue picture signal, is penetrated more suitably [light] than a condenser lens 41, and carries out outgoing radiation to said dichroic mirror 36. 43 is a total reflection mirror and reflects the red sunset which penetrated the dichroic mirror 40. 44 is a condenser lens and condenses the red sunset from a mirror 43. 45 is a liquid crystal panel, it is driven based on a red picture signal, is penetrated more suitably [red sunset] than a condenser lens 44, and carries out outgoing radiation to said dichroic mirror 37. 46 is an infrared reflective mirror and reflects only the light 47 of the infrared radiation from a screen. 48 is a total reflection mirror and reflects the light of the infrared radiation

reflected by the infrared reflective mirror 46. 49 is an image pick-up lens system. 50 is a camera and picturizes the image of the point of the infrared radiation by which incidence was carried out through the image pick-up lens system 49.

[0009] Drawing 4 is the important section block diagram of other examples of the projector equipment having the camera of the computer input unit by this invention. In drawing, 51 is an infrared transparency mold mirror, penetrates only the light 47 of the infrared radiation from the screen which penetrated the dichroic mirror 37, and reflects the red sunset from a liquid crystal panel 45 etc. Since each other signs are the same as drawing 3, explanation is omitted.

[0010] Next, actuation of the computer input unit by this invention is explained. For example, when displaying the menu screen from a computer apparatus 1 on a screen 3 and performing a switch of a screen etc. by actuation of a light pen 4 or laser pointer 6 grade, the picture signal from the computer section 11 is inputted into the projector section 12, and it projects on a screen 13. A menu screen like drawing 1 is displayed on a screen 13. Then, the tip of said light pen 4 or the output beam of light of the laser pointer 6 It projects on a necessary menu display position. For example said light pen 4 is pointed out, prepares LED (light emitting diode) etc. at the tip of a rod, and an infrared light is made to emit light. Moreover, the laser pointer 6 usually carries out outgoing radiation only of the visible rays, such as beam-like red, and traces a screen top at the tip of this beam, for example, and if a carbon button etc. is pushed after the tip of a beam has arrived at the desired location, it will be made to switch to the condition that it is mixed with said red light etc. and outgoing radiation of the infrared light is carried out. Thus, the infrared light spot 5 or the infrared light spot 7 on which it was projected by the screen 13 is picturized with a camera 15. A camera 15 is an infrared camera, and it induces only the light of an infrared wavelength field and it is made not to induce other light. The signal from a camera 15 is inputted into the optical location detecting element 16.

[0011] Through a control section 20, said projector section 12 and camera 15 operate so that the scan location on a screen may be mutually in agreement on the basis of the synchronizing signal from the synchronizing signal generating section 18. That is, for example, when the scan location of the image of the projector section 12 is located in the middle of the screen of a screen 13, it is made to operate so that a camera 15 may also scan the mid gear of a screen. Thereby, it is detectable whether in said optical location detecting element 16, the location of the signal of the light spot of the signal from a camera 15 is located in which location of the picture signal from said computer section 11 on the basis of the signal from the synchronizing signal generating section 18. The signal from the optical location detecting element 16 is sent out to the computer section 11 from the output section 17 through a control section 20, and it is made to output the picture signal of the specified menu etc. In addition, the storage section 19 memorizes the control program of equipment etc., and a control section 20 controls by this program.

[0012] As mentioned above, the projection lens 38 lets the reflected light of the infrared radiation from a screen 13 pass at the same time it lets the light of the image to a screen 13 pass from the projector section 12. That is, while the projection lens 38 is a projection lens of the projector section 12, it operates as a part of image pick-up lens system of a camera 15. Since focus adjustment of a camera etc. will be made by coincidence by this adjustment if focus adjustment of the projection image of projector equipment etc. is performed even when screen size is changed into a large thing and projector equipment is lowered back by this, it is not necessary to perform separately adjustment of a projection image and adjustment of an image pick-up image each time, respectively. In addition, it applies to a game machine etc. and this equipment can also raise commodity value.

[0013] Moreover, some images projected on the screen can be expanded. In this case, the part which the image on a screen expands is started by assignment of for example, an upper left endpoint and a lower right endpoint, and is set up as range. Said light pen 4 or the laser pointer 6 performs this assignment. The optical location detecting element 16 detects these specified locations by the signal from a camera 15. For example, the image data of said set-up range is read from the frame data of the projection image currently recorded on the frame memory etc. It transmits to the memory for logging etc. and records on it, and according to a logging ratio (ratio of the logging image size to subject-copy image size), a data interpolation etc. is performed suitably, and it records on buffer memory etc., and is made to project on a

screen with projector equipment.

[0014]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the computer input unit by this invention Since a computer apparatus can be operated by putting light, such as infrared radiation, in a light pen etc. on the screen of the computer image projected on the screen by projector equipment For example, if it is the former when an explainer explains with the image projected on the screen That to which the operator had to operate a mouse key or a keyboard of a computer apparatus etc. while taking cooperation with the explainer itself or the explainer is a convenient thing which can operate a computer apparatus, without letting a screen out of sight. Moreover, if focus adjustment of the projection system by the projector is performed when the camera for picturizing the location of the light spots, such as infrared radiation, is built in projector equipment, and the projection lens of projector equipment was used as an image pick-up lens of a camera, for example the distance from the magnitude or projector equipment of a screen to a screen is changed, it has the advantage that it is not necessary to adjust the image pick-up system of a camera.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the conceptual diagram of the computer input unit by this invention.

[Drawing 2] It is the important section block diagram of one example of the computer input unit by this invention.

[Drawing 3] It is the important section block diagram of an example of the projector equipment having the camera of the computer input unit by this invention.

[Drawing 4] It is the important section block diagram of other examples of the projector equipment having the camera of the computer input unit by this invention.

[Description of Notations]

- 1 Computer Apparatus
- 2 Projector Equipment Having Television Camera
- 3 Screen
- 4 Light Pen
- 5 Point of Incident Light
- 6 Laser Pointer
- 11 Computer Apparatus
- 12 Projector Section
- 13 Screen
- 14 Infrared Projection Area
- 15 Television Camera
- 16 Optical Location Detecting Element
- 17 Output Section
- 18 Synchronizing Signal Generating Section
- 19 Storage Section
- 20 Control Section
- 38 Projection Lens
- 46 Infrared Reflective Mirror
- 47 Infrared Light
- 48 Infrared Reflective Mirror
- 51 Infrared Transparency Mirror

[Translation done.]

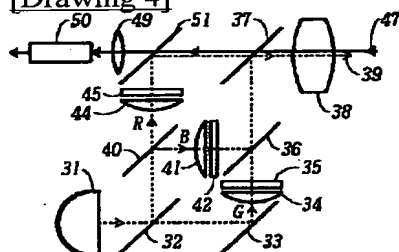
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

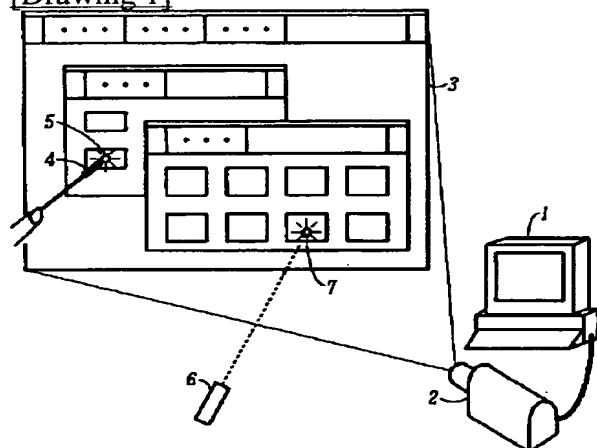
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

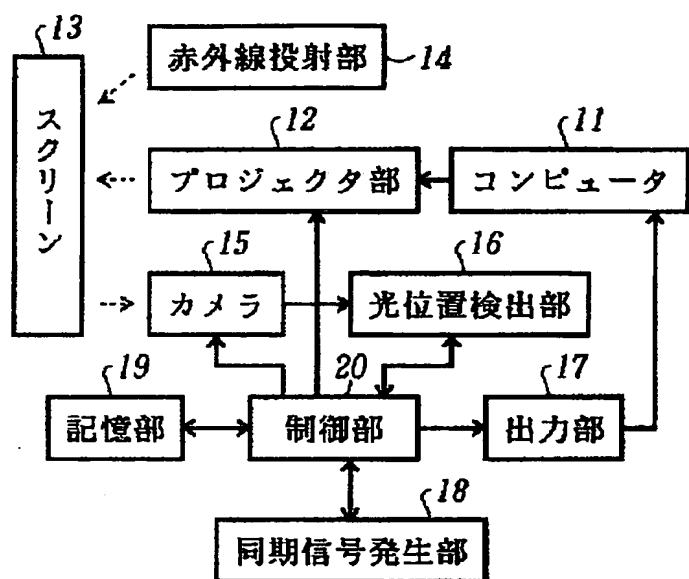
[Drawing 4]



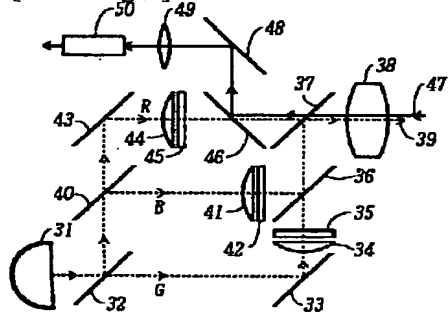
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]